

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012168306 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1998-585217/ 199850

XRAM Acc No: C98-175245

Mandrel holder for an extruder head producing twin wall plastic tube -  
has axial flow passages separated by arms whose upstream end divides the  
polymer flow into branches and whose downstream end is profiled to  
increase flow speed

Patent Assignee: LUPKE M A A (LUPK-I); LUPKE S A (LUPK-I)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

| Patent No   | Kind | Date     | Applicat No   | Kind | Date     | Week     |
|-------------|------|----------|---------------|------|----------|----------|
| DE 29813412 | U1   | 19981105 | DE 98U2013412 | U    | 19980728 | 199850 B |

Priority Applications (No Type Date): DE 98U2013412 U 19980728

Patent Details:

| Patent No   | Kind | Lan | Pg | Main IPC    | Filing Notes |
|-------------|------|-----|----|-------------|--------------|
| DE 29813412 | U1   | 17  |    | B29C-047/70 |              |

Abstract (Basic): DE 29813412 U

Mandrel holder for an extruder head has axial flow passages held apart by arms (15) with downstream (27) and upstream (19) ends, the latter dividing the plastic flow into branch flows. The downstream end (27) of each arm has flow guides (31,39) offset from each other at different radial levels of the arms (15) and aligned so that the branch streams recombine again after passing the arm.

USE - For holding a mandrel in an extruder producing twin wall plastic tube.

ADVANTAGE - The profiled downstream end of the arm produces a higher speed in the branch flows for a better integration of flows when recombined.

Dwg.3/10

Title Terms: MANDREL; HOLD; EXTRUDE; HEAD; PRODUCE; TWIN; WALL; PLASTIC; TUBE; AXIS; FLOW; PASSAGE; SEPARATE; ARM; UPSTREAM; END; DIVIDE; POLYMER; FLOW; BRANCH; DOWNSTREAM; END; PROFILE; INCREASE; FLOW; SPEED

Derwent Class: A32

International Patent Class (Main): B29C-047/70

International Patent Class (Additional): B29C-047/08; B29C-047/20

File Segment: CPI

Manual Codes (CPI/A-N): A11-B07C

Polymer Indexing (PS):

<01>

\*001\* 018; P0000

\*002\* 018; ND05; ND07; N9999 N5970-R; J9999 J2915-R; K9416

AL



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑰ Gebrauchsmuster  
⑩ DE 298 13 412 U 1

⑯ Int. Cl. 6:  
B 29 C 47/70  
B 29 C 47/20  
B 29 C 47/08

⑪ Aktenzeichen: 298 13 412.8  
⑫ Anmeldetag: 28. 7. 98  
⑬ Eintragungstag: 5. 11. 98  
⑭ Bekanntmachung  
im Patentblatt: 17. 12. 98

---

⑯ Inhaber:  
Lupke, Manfred Arno Alfred, Concord, Ontario, CA;  
Lupke, Stefan A., Concord, Ontario, CA

⑯ Vertreter:  
Patentanwälte Lippert, Stachow, Schmidt &  
Partner, 51427 Bergisch Gladbach

---

⑯ Dornhalter für einen Extruderkopf

DE 298 13 412 U 1

DE 298 13 412 U 1

28.07.98

1

**LIPPERT, STACHOW, SCHMIDT & PARTNER**  
Patentanwälte - European Patent Attorneys - European Trademark Attorneys  
P.O. Box 30 02 08, D-51412 Bergisch Gladbach  
Telefon +49 (0) 22 04. 92 33-0  
Telefax +49 (0) 22 04. 6 26 06

S/sr

24. Juli 1998

5

Manfred A. A. Lupke  
Stefan A. Lupke  
Concord, Ontario

10

**Dornhalter für einen Extruderkopf**

15 Die Erfindung betrifft einen Dornhalter für einen Extruderkopf.

Ein bekannter Dorn eines Extruderkopfes für die Extrusion von doppelwandigen Kunststoffrohren besteht aus mehreren konzentrischen Dornzylin dern, die durch die Verwendung eines Dornhalters relativ zueinander zentriert und stabilisiert werden. Der Dornhalter bildet einen Abstandhalter für die Dornzyylinder, der den Strom des thermoplastischen Kunststoffs längs der Zylinder am Dornhalter vorbei erlaubt.

25 Bekannte Dornhalter haben Arme, die eine langgestreckte Rautenform besitzen, die symmetrisch zur Mitte des Arms in stromaufwärts- und stromabwärts-Richtung ist. Die vordere Spitze des rautenförmigen Arms teilt den Strom des thermoplastischen Kunststoffs durch den Dorn zum Dornhalter hin in zwei Teile, so daß der Kunststoff in Zweigströmen um die Mitte des Arms fließt. Die Zweigströme fließen, nachdem sie das stromabwärts liegende Ende des Arms passiert haben, in einem gewissen Abstand vom Arm wieder zusammen. Je langsamer die Kunststoffströme zusammenfließen und je weniger sie sich untereinander wieder vermischen, desto schlechter ist ihre Fähigkeit sich wieder miteinander zu verbinden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Dornhalter mit Armen zu schaffen, die so ausgelegt sind, daß sie das Zusammenfließen der um die Arme herumführenden Zweigungsströme des thermoplastischen Kunststoffs begünstigen.

5

Zur Lösung dieser Aufgabe ist folgendes vorgesehen:

Ein Dornhalter für einen Extruderkopf hat mehrere sich in achsialer Richtung durch das innere des Kreuzstücks erstreckende Kunststoff-Strompassagen und einen Arm zwischen jeweils zwei Passagen. Jeder Arm hat stromaufwärts und stromabwärts liegende Armteile. Der stromaufwärts liegende Armteil stellt einen Stromteiler dar, der den zum Arm führenden Kunststoffstrom in mehrere unabhängige Zweigströme aufspaltet, die dann einzeln um den Arm herumführen. Der stromabwärts liegende Arm weist mehrere Stromführungen auf, die in verschiedenen radialen Höhenbereichen des Arms versetzt angeordnet sind. Die Stromführungen sind so zueinander ausgerichtet, daß sie die unabhängigen Ströme des thermoplastischen Kunststoffs zur schnellen Verschmelzung miteinander nach Passieren des Arms zusammenführen. Die versetzte Anordnung der Stromführungen bewirkt eine sehr effiziente Verbindung der unabhängigen Ströme am stromabwärts gerichteten Ende des Arms.

Die zuvor genannten und andere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden anhand der in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiele der Erfindung im folgenden näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

30 Figur 1 einen Längsschnitt durch einen mit einem Dornhalter ausgestatteten Dorn eines Extruderkopfes gemäß einem Ausführungsbeispiel,

Figur 2 einen Querschnitt längs der Linie 2-2 des in Figur 1 dargestellten Dornhalters,

35

Figur 3 eine Draufsicht auf einen der Arme des in Figur 2 dargestellten Dornhalters,

28.07.98

3

Figur 4 eine rückwärtige Ansicht auf das stromabwärts liegende Ende des in Figur 3 gezeigten Arms des Dornhalters,

5 Figur 5 eine perspektivische Ansicht des in Figur 4 gezeigten Arms,

10 Figur 6 eine perspektivische Ansicht der allgemeinen Ausbildung der am stromabwärts gelegenen Ende des in den Figuren 3-5 dargestellten Arms zusammenkommenden thermoplastischen Kunststoffströme,

15 Figur 7 eine stirnseitige Ansicht eines Dornhalters gemäß einem anderen Ausführungsbeispiel,

Figur 8 eine seitliche Ansicht im Schnitt des in Figur 7 dargestellten Dornhalters,

20 Figuren 9 und 10 eine Draufsicht bzw. seitliche Ansicht eines Arms des in Figur 7 gezeigten Dornhalters.

25 Figur 1 zeigt einen allgemein mit 1 bezeichneten Dorn eines Extrusionskopfes. Dieser Dorn wird aus mehreren konzentrisch zueinander angeordneten zylinderförmigen Teilen gebildet. Die zylinderförmigen Teile werden durch einen allgemein mit 3 gekennzeichnetes Dornhalter relativ zueinander zentriert und stabilisiert.

30 Der Dorn des in Fig. 1 dargestellten Extruderkopfes wird zur Formung von doppelwandigen Kunststoffrohren verwendet. Eine der Wände wird durch einen Strom thermoplastischen Kunststoffs längs eines Kanals 4 hergestellt, die an der Austrittsöffnung 5 endet. Wie aus Figur 1 hervorgeht, ist diese Austrittsöffnung stromaufwärts des Dornhalters 3 angeordnet.

35 Im Dorn ist weiterhin ein zweiter Kanal 9 vorgesehen, durch die thermoplastische Kunststoff einer zweiten Austrittsöffnung 7 zuführt wird, die stromabwärts vom Dornhal-

ter 3 angeordnet ist. Der aus der Austrittsöffnung 7 tretende thermoplastische Kunststoff wird zur Formung der Innenwand des Rohres verwendet.

5 Der längs des Kanals 9 strömende Kunststoff muß den Dornhalter 3 passieren. Wie aus Figur 2 hervorgeht, weist der Dornhalter 3 mehrere sich in achsialer Richtung erstreckende Passagen 13 für den thermoplastischen Kunststoff auf, um den Durchtritt der Kunststoffmasse durch den Dornhalter zur Austrittsöffnung 10 7 zu ermöglichen. Die Passagen 13 sind zwischen ringförmigen Teilen des Dornhalters mit verschiedenen Durchmessern vorgesehen, die durch Arme 15 zusammengehalten werden.

15 Bei den in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispielen weist der Dornhalter weiterhin Kanäle 17 auf, die sich radial vom hohlen Zentrum zum äußeren Rand des Dornhalters durch dessen Arme erstrecken. Diese Kanäle können für verschiedene Zwecke wie z.B. als Luft- und /oder Versorgungsöffnungen verwendet werden.

20 Die Arme 15, von denen einer in den Figuren 3,4 und 5 dargestellt ist, sind alle gleich ausgebildet. Wie aus diesen Figuren hervorgeht, weisen sie ein allgemein mit 19 gekennzeichnetes erstes Armteil an der stromaufwärts liegenden Seite des verbreiterten mittleren Bereichs 16 des Arms auf. Der Kanal 17 ist im mittleren Bereich 16 angeordnet. Ein zweiter allgemein mit 27 bezeichneter Armteil des Dornhalters ist stromabwärts des mittleren Bereichs 16 vorgesehen.

30 Der erste Armteil 19 weist eine vordere Spitze 21 auf, die durch zueinander geneigte Seitenflächen 23 und 25 des Arms gebildet wird. Die vordere Spitze zerteilt den längs des Kanals 9 des Dorns zum Dornhalter fließenden Strom A des thermoplastischen Kunststoffs. Der Kunststoff-Strom wird durch die 35 Spitze 21 in ein Paar unabhängiger Ströme B und B1 aufgespalten, die dann voneinander abgelenkt längs der Seitenflächen 23 und 25 des ersten Armteils 19 um die den Luftkanal 17 aufweisenden mittleren Bereichs 16 des Arms geführt sind.

Der stromabwärts liegende Armteil 27 des Dornhalters wird durch ein Paar Armbereiche 31 und 39 gebildet. Diese beiden Armbereiche sind, wie in Figur 4 dargestellt, in radialer Richtung in verschiedenen Höhenbereichen innerhalb des Dornhalters angeordnet und gegenüber der Längsrichtung des Arms versetzt zueinander angeordnet.

Die Armbereiche 31 und 39 sind so ausgebildet, daß sie als Stromführungen miteinander kooperieren, um gezielt den ersten und zweiten Strom B und B1 des thermoplastischen Kunststoffes wieder aufeinander zuzurichten, nachdem diese Ströme den mittleren Bereich 16 des Arms passiert haben.

Der Armbereich 31 des Arms weist eine innere Seitenfläche 33 auf, die gegenüber der Längsachse des Arms geneigt verläuft. Der Armbereich 31 weist weiterhin eine äußere Seitenfläche 34 und eine Oberfläche auf, die durch einen rechtwinklig zu den Seitenfläche 33 und 36 angeordneten ebenen Flächenbereich 35 und durch einen an den ebenen Flächenbereich 35 angrenzenden Kanal 37 gebildet ist.

Der Armbereich 39 des zweiten Armteils 27 weist eine innere Seitenfläche 41 auf, die in gegensätzlicher Richtung zur Neigung der Seitenfläche 33 des Armbereichs 31 gegenüber der Längsachse des Arms geneigt angeordnet ist.

Der Armbereich 39 schließt weiterhin eine äußere Seitenfläche 42 sowie eine im wesentlichen rechtwinklig zu den Seitenflächen 41 und 42 angeordnete Oberfläche auf. Diese Oberfläche ist durch einen ebenen Flächenbereich 43 und einen Kanal 45 gebildet, die beide an der radial nach innen liegenden Seite des Armbereichs 39 angeordnet sind. Die Oberseite des Armbereichs 39 ist von der Seitenfläche 33 des Armbereichs 31 radial auswärts angeordnet.

35

Wie vorstehend beschrieben wird der auf das vordere Ende des Arms auftreffende thermoplastische Kunststoff in zwei

Kunststoffströme B und B1 aufgeteilt, die längs der Seitenflächen 23 und 25 des vorderen Armbereichs 19 geführt werden. Der erste Kunststoffstrom B wird außen um den den Kanal 17 aufweisenden mittleren Bereich 16 des Arms gelenkt. Ein Teil 5 dieses Stroms wird dann als Strom C längs der inneren Seitenfläche 41 des Armbereichs 39 über die Oberfläche 35 des Armbereichs 31 zurückgelenkt. Der übrige Teil des Stroms B wird als Strom D längs der äußeren Seitenfläche 34 des Armbereichs 31 geführt, wo er sich in dem parallel zur Seitenfläche 41 verlaufenden Kanal 37 sammelt. Der Kanal 37 lenkt 10 daher den Strom D um, so daß er mit dem Strom C zusammengeführt wird.

Der Strom B1 des thermoplastischen Kunststoffs fließt ebenfalls 15 um den mittleren Bereich 16 des Arms herum, wo er sich in die beiden Ströme C1 und D1 verzweigt. Strom C1 wird längs der Seitenfläche 33 des Armbereichs 31 unterhalb von Strom C geführt und gegen den durch den Kanal 37 fließenden Strom D 20 gelenkt. Strom D1 wird längs der Seitenfläche 42 des Armbereichs 39 geführt, wo er sich im Kanal 45 sammelt und gegen den Strom C zurückgelenkt wird.

Die Konstruktion des Arms bewirkt, daß der ursprüngliche Strom 25 A des thermoplastischen Kunststoffs in erheblichen Turbulenzen oder durch Zusammenbruch in eine Menge kleinere Ströme übergeht, die alle am stromabwärts liegenden Ende des Arms gegen-einander gerichtet sind. Dies begünstigt in erheblichem Maße die Verbindung aller dieser Ströme zu einem für die Formung der Innenwand des Rohres erforderlichen gemeinsamen Strom.

30 In Figur 6 wird gezeigt, wie der Strom thermoplastischen Kunststoffes am stromabwärts liegenden Ende des Arms im allgemeinen ausgebildet ist. Die beiden Ströme B und B1 vereinigen sich als Ströme E bzw. E1. Wie Figur 6 zu entnehmen ist, schließen sich die beiden Ströme in einer sich überlappenden 35 Verschweißung zusammen, mit der eine erheblich bessere Verbindung zwischen den Strömen erreicht wird als z.B. mit der Stoß-Verschweißung durch bekannte Arme.

26.07.96

7

In den Figuren 7-10 wird ein weiteres Ausführungsbeispiel für einen allgemein mit 51 bezeichneten Dornhalter gezeigt.

5 Dieser Dornhalter kann ebenfalls in einem Extruder verwendet werden und ist insbesondere für einen Dorn zur Formung doppelwandiger Kunststoffrohre geeignet. Die äußere Rohrwand trifft aus dem Dorn stromaufwärts vom Dornhalter aus, während die innere Rohrwand von dem durch die sich in achsialer Richtung erstreckenden Passagen 52 des Dornhalters 51 fließenden thermoplastischen Kunststoff geformt wird.

10

15 In diesem Ausführungsbeispiel weist der gesamte Dornträger einschließlich seiner Arme 57 eine neue Konstruktion auf. Der Dornhalter ist aus zwei einzelnen und gesonderten Ringteilen, nämlich einem inneren Ringteil 53 und einem äußeren Ringteil 55, hergestellt, wobei die Passagen 52 für den thermoplastischen Kunststoff zwischen den beiden Ringteilen angeordnet sind. Die Arme 57 dienen sowohl als Abstandhalter als auch als Verbindungselemente für die beiden Ringteile 53 und 55.

20

25 Im Gegensatz zu einer massiven, einstückigen Konstruktion ermöglicht die Verwendung eines mehrstückigen Dornhalters gemäß Figur 7 die voneinander unabhängige Bearbeitung des inneren und des äußeren Ringteils. Sie ermöglicht darüber hinaus auch die gesonderte Bearbeitung der Arme. Daher sind die äußeren Flächen aller dieser Teile ohne weiteres für Bearbeitungszwecke zugänglich, so daß durch besondere Bearbeitung dieser Flächen die Strömung des thermoplastischen Kunststoffs durch den Dornhalter noch weiter verbessert werden kann.

30

35 Figuren 9 und 10 zeigen einen der Arme 57 des Dornhalters 51. Alle übrigen Arme des Dornhalters haben dieselbe Konstruktion wie der in den Figuren 9 und 10 gezeigte.

Der Arm 57 hat ebenfalls ein stromabwärts liegendes Ende mit in radialer Richtung versetzt angeordneten Stromführungen wie vorstehend in Bezug auf den Arm 15 beschrieben. Im vorliegen-

den Falle weist der Arm 57 ein stromaufwärts liegendes Ende 59 und ein allgemein mit 62 bezeichnetes stromabwärts liegendes Ende auf. Das stromabwärts liegende Ende wird durch gesonderte Armbereiche 63 und 69 gebildet.

5

Der Arm 57 weist einen erweiterten Bereich 57 mit einem Durchlaß 79 auf, der wiederum Zugang für verschiedene Funktionen, wie z.B. Luft und andere Versorgungsmittel, durch den Dornhalter verschafft. Im vorliegenden Fall sind an gegenüberliegenden Seiten des Durchlasses 79 zwei benachbarte kleinere Öffnungen 81 angeordnet. Diese Öffnungen dienen zum Einsetzen von Paßstiften 83, die, wie in Figur 8 gezeigt, die Ringteile 53 und 55 miteinander zusammenhalten. Figur 8 zeigt weiterhin eine Hülse 85, die in den Durchlaß 79 des Arms eingelegt ist. Die Hülse ist um ein gewisses Maß größer als der Arm und steht sowohl oben als auch unten von diesen vor. Dabei ist die Hülse 85 ausreichend lang bemessen, so daß sie sich sowohl durch den inneren als auch den äußeren Ringteil des Dornhalters erstreckt, wobei sie nicht nur einen Durchlaß 87 von der Innenseite zur Außenseite des Armes bildet, sondern zusätzlich auch die Feststellung der beiden Ringteile relativ zueinander stabilisiert.

25

Die vorstehend beschriebenen mechanischen Befestigungselemente, nämlich die Paßstifte 83 und die Hülse 85, sind zugänglich, um die Arme von den Ringteilen zu lösen. Dies ermöglicht die Demontage des Dornhalters, was insbesondere dann vorteilhaft ist, wenn ein Teil des Dornhalters beschädigt ist oder ansonsten eine Wartung erfordert. Dann muß nur der schadhafte 30 Teil ersetzt werden, ohne daß der gesamte Dornhalter erneuert werden muß, wie dies bei den bisher bekannten einstückigen Dornhaltern der Fall ist.

35

Der Arm 57 weist eine Anzahl zusätzlicher Merkmale zur Begünstigung des Kunststoffflusses um den Arm herum auf. Wie den Figuren 9 und 10 zu entnehmen ist, haben die stromaufwärts gerichtete Nase des vorderen Stromteilers, die hinteren Spitzen der beiden Armbereiche 63 und 69 sowie die Kanäle 65 und

26.07.96

9

71 am stromabwärts liegenden Ende des Arms glatt gerundete Konfigurationen. Dadurch wird das Anhaften des Kunststoffs an solchen Bereichen längs des Arms vermieden. Weiterhin sind an den oberen und unteren Rändern der stromaufwärts gerichteten 5 Nase 59 des Arms überkragende Lippen 60 und 61 vorgesehen, die sich in eine überkragende Lippe 67 am Armbereich 63 bzw. in eine überkragende Lippe 73 am Armbereich 69 fortsetzen. Die Übergänge von den überkragenden Lippen zu den Bereichen des Hauptkörpers der Arme sind ebenfalls bogenförmig ausgebildet. 10 Aufgrund dieser bogenförmigen Übergänge bilden die überkragenden Lippen Führungen, um den Strom thermoplastischen Kunststoffes dem Stromteiler und den Stromführungen des Armes zuzuführen.

26.07.98

10

**LIPPERT, STACHOW, SCHMIDT & PARTNER**  
Patentanwälte - European Patent Attorneys - European Trademark Attorneys  
P.O. Box 30 0208, D-51412 Bergisch Gladbach  
Telefon +49 (0) 2204.9233-0  
Telefax +49 (0) 2204.62606

S/sr

24. Juli 1998

5

**Manfred A. A. Lupke**  
**Stefan A. Lupke**  
**Concord, Ontario**

10

**Dornhalter für einen Extruderkopf**

**Ansprüche**

15

1. Dornhalter für einen Extruderkopf, mit mehreren sich in achsialer Richtung durch das Innere des Dornhalters erstreckenden Kunststoff-Strompassagen (13;52) und einem Arm (15) zwischen jeweils zwei Passagen, der stromaufwärts und stromabwärts sich zu entgegengesetzten Enden des Arms (15;17) erstreckende Armteile (19,27;59,62) aufweist, wobei der stromaufwärts liegende Armteil (19;59) den zum Arm (15;57) führenden Kunststoffstrom (A) in mehrere unabhängige um den Arm herum führende Zweigströme (B,B1) aufspaltet, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, daß der stromabwärts liegende Armteil (27;62) mehrere Stromführungen aufweist, die in verschiedenen radialen Höhenbereichen des Arms (15;57) versetzt angeordnet sind und so zueinander ausgerichtet sind, daß sie die unabhängigen Ströme (B,B1) des thermoplastischen Kunststoffs zur Verbindung miteinander nach Passieren des Arms (15;57) zusammenführen.

20

25

25

30

30

35

2. Dornhalter nach Anspruch 1, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, daß jede der Stromführungen eine Seitenfläche (33,41) und eine Oberfläche aufweist, wobei die Seitenflächen (33,41) beider Stromführungen zur Längsachse des Arms geneigt angeordnet sind und die Seitenfläche (33)

2. Dornhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Stromführungen eine Seitenfläche (33,41) und eine Oberfläche aufweist, wobei die Seitenflächen (33,41) beider Stromführungen zur Längsachse des Arms geneigt angeordnet sind und die Seitenfläche (33) der ersten Stromführung den ersten Zweigstrom (B1) des thermoplastischen Kunststoffs über die Oberfläche der zweiten Stromführung lenkt sowie die Seitenfläche (41) der zweiten Stromführung den zweiten Zweigstrom (B) des thermoplastischen Kunststoffes über die Oberfläche der ersten Stromführung lenkt, so daß eine überlappende Verschweißung der beiden Zweigströme (B, B1) miteinander nach Passieren des Arms (15;57) zu verbinden zu einem gemeinsamen Kunststoffstrom stromabwärts des Dornhalters erreicht wird.

15 3. Dornhalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche jeder Stromführung einen ebenen, durch einen in die Oberfläche eingeförmten Kanal (37,45) begrenzten ebenen Oberflächenbereich (35,43) aufweist, die einen Kunststoffstrom (E,E1) abgestufter Konfiguration über jede Oberfläche erzeugt, um die überlappende Verschweißung der beiden Zweigströme (E,E1) zur Bildung eines gemeinsamen Kunststoffstroms zu verstärken.

20 4. Dornhalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (37,65) in der Oberfläche der ersten Stromführung parallel zur Seitenfläche (41) der zweiten Stromführung und der Kanal (45;71) in der Oberfläche der zweiten Stromführung parallel zur Seitenfläche (33) der ersten Stromführung angeordnet sind.

25 5. Dornhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es mehrstückig aus einzelnen, durch die Arme (57) im Abstand voneinander gehaltenen inneren und äußeren Ringteilen (53,55) hergestellt ist.

30 6. Dornhalter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß mechanische Befestigungselemente zur

28.07.98

12

Befestigung der Arme (57) an den inneren und äußereren Ringteilen (53,55) vorgesehen sind, wobei die mechanischen Befestigungselemente zur Entfernung der Arme (57) von den inneren und äußereren Ringteilen (53,55) lösbar sind.

5

7. Dornhalter nach einem der Ansprüche 1 - 6 , d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß jeder Arm (57) eine abgerundete, sich stromaufwärts erstreckende Nase und abgerundete stromabwärts liegende Spitze aufweist.

10

8. Dornhalter nach einem der Ansprüche 1- 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß jeder Arm (57) an seinen gegenüberliegenden Seiten durch eine überkragende Lippe (60,61,67,73) begrenzt ist.

15

9. Dornhalter nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, daß die überkragende Lippe (60,61,67,73) eine gebogene innere Oberfläche aufweist.

20

10. Dornhalter für einen Extrusionskopf, der einen inneren Ringteil (53) und einen äußeren Ringteil (55) aufweist, die einzeln hergestellt und durch mehrere Arme (57) im Abstand voneinander festgelegt sind.

25

11. Dornhalter nach Anspruch 10, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, daß mechanische Befestigungselemente an den Armen (57) vorgesehen sind, die den inneren Ringteil (53), den äußeren Ringteil (55) und die Arme (57) miteinander befestigen.

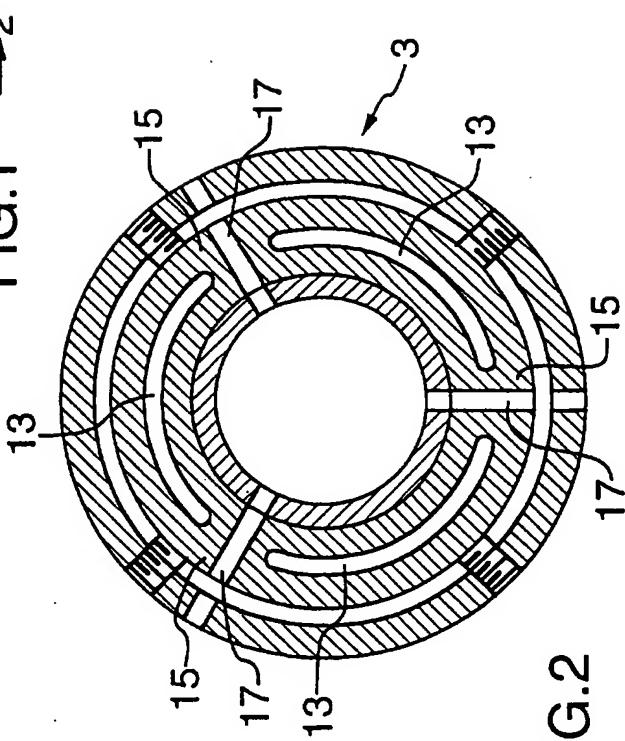
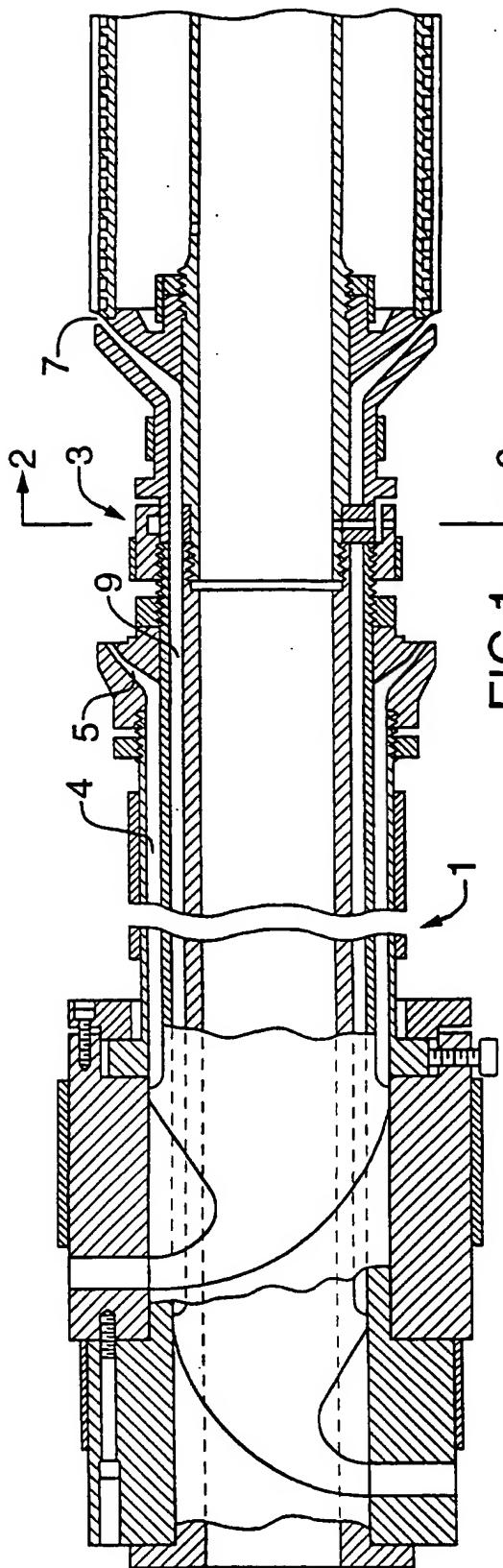
30

12. Dornhalter nach Anspruch 11, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, daß die mechanischen Befestigungselemente zugänglich angeordnet sind, um die Arme (57) bei der Demontage des Kreuzstücks (51) von den inneren und äußeren Ringteilen (53,55) zu lösen.

35

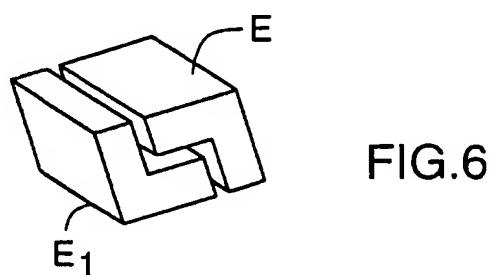
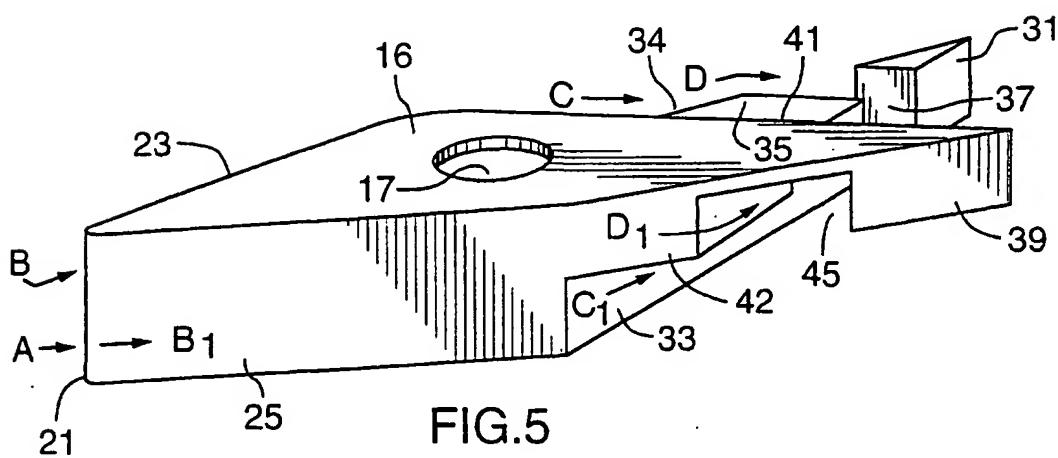
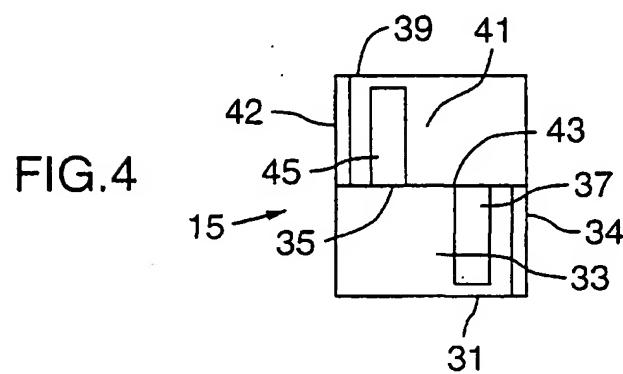
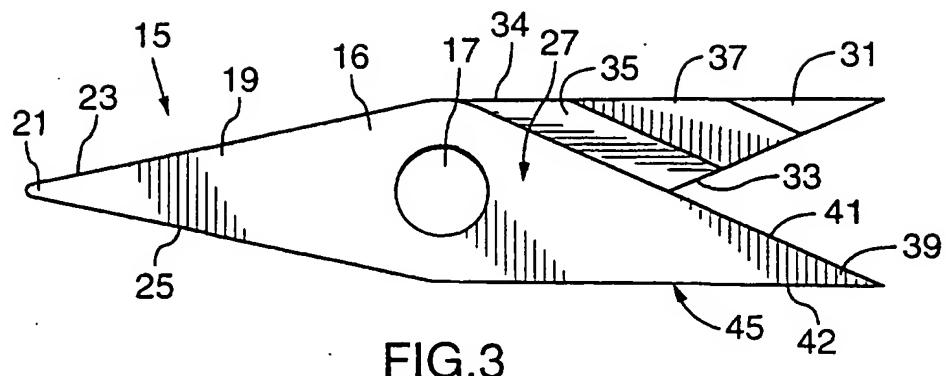
26.07.96

114



28.07.98

214



26.07.96  
314

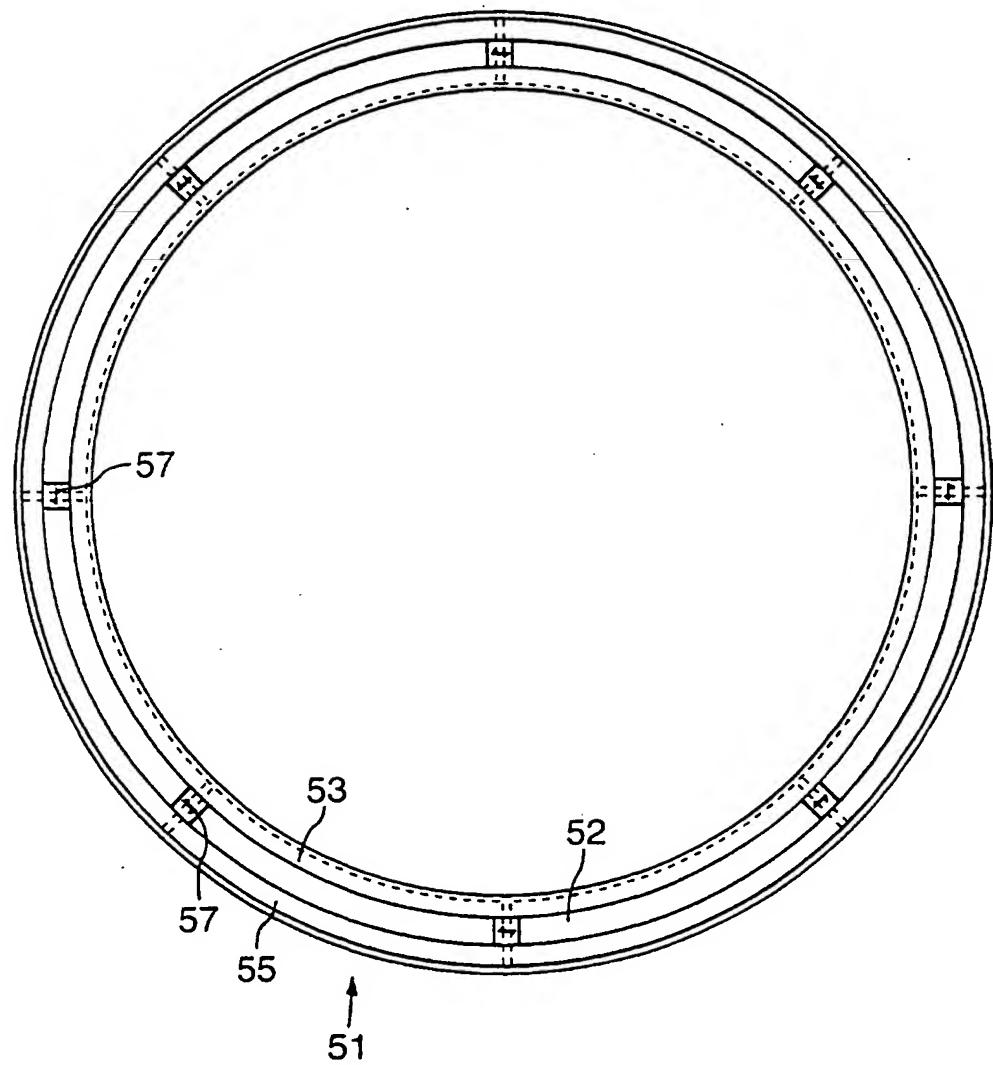


FIG.7

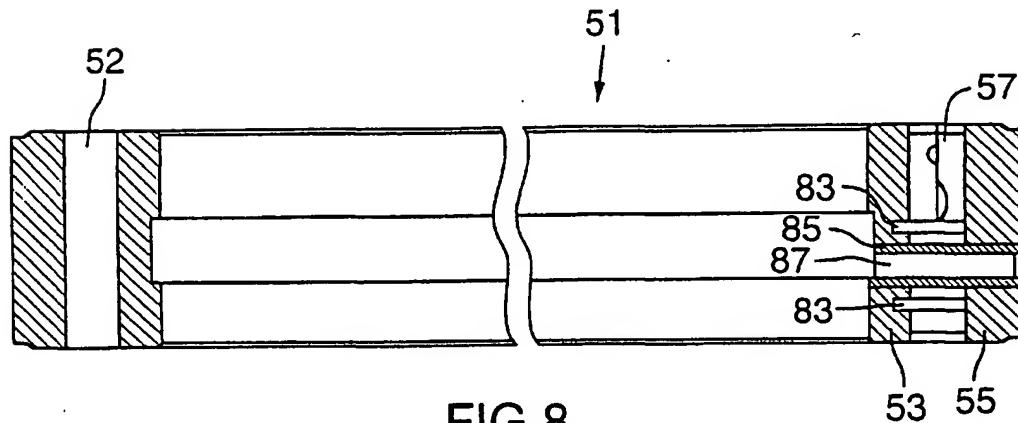


FIG.8

26-07-96

4/4

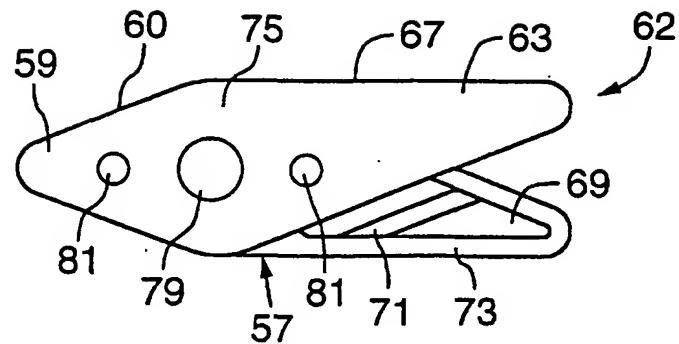


FIG.9

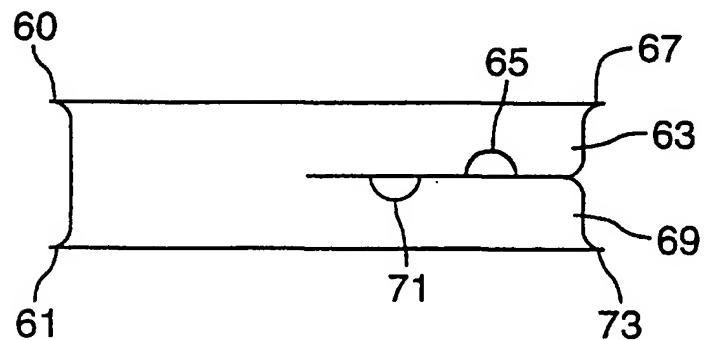


FIG.10